

05.08.82

-21-

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3131 107
B60G 7/02
6. August 1981
2. Dezember 1982

Fig. 1

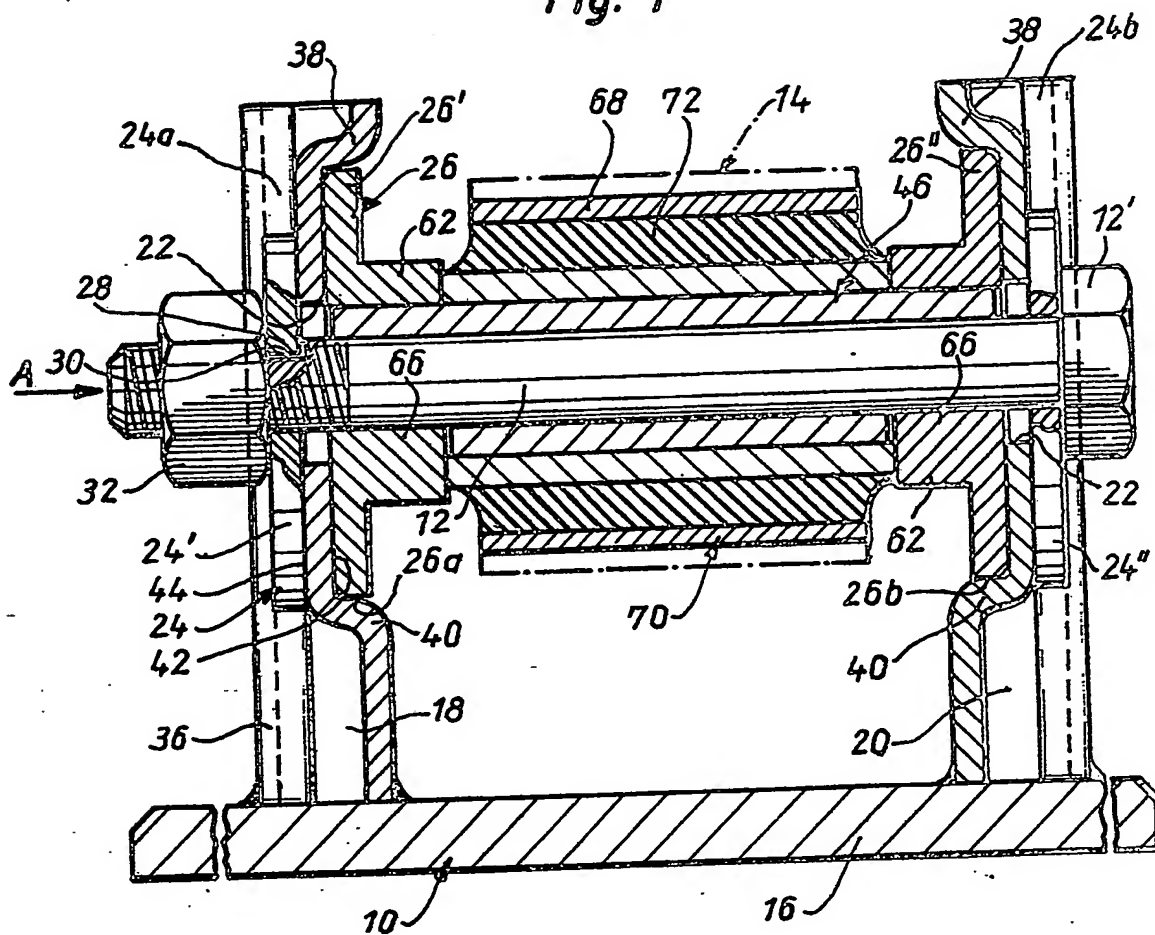
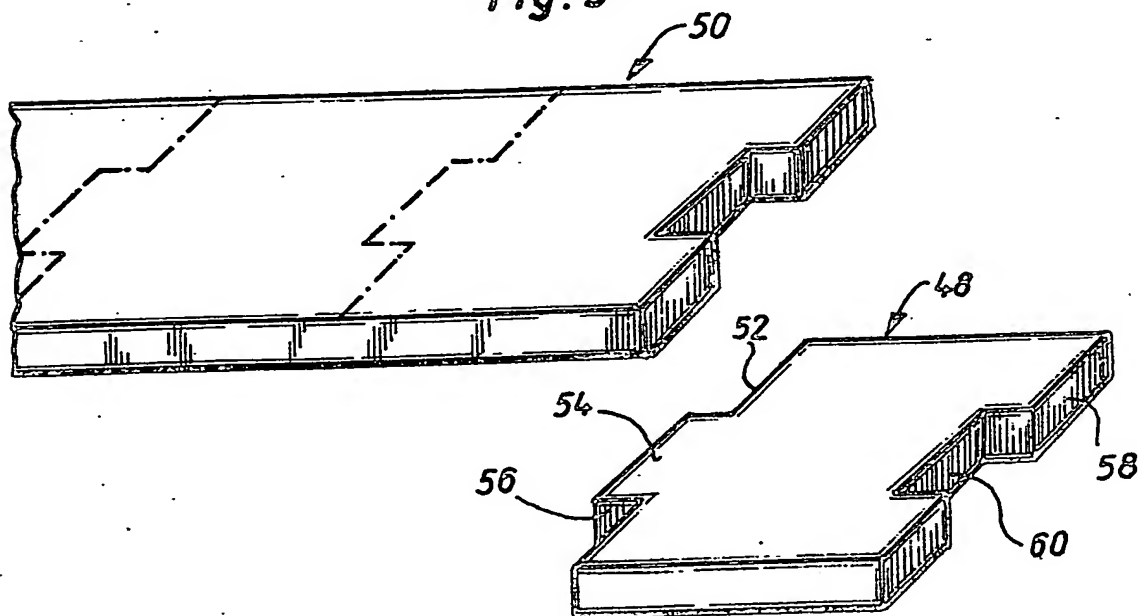


Fig. 5



05.05.81

Daim 13 039/4

3131107

- 19 -

Fig. 2

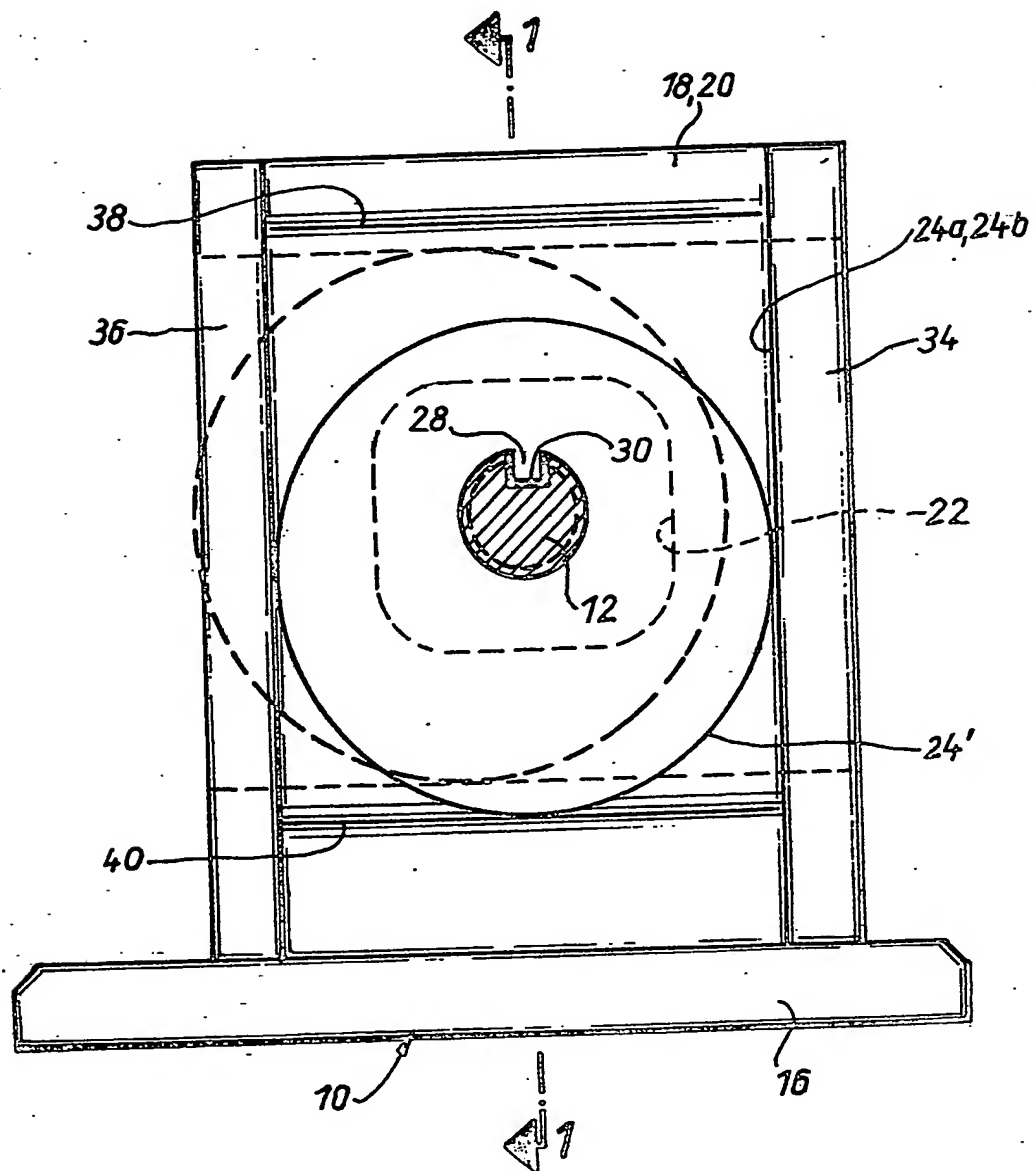


Fig. 3

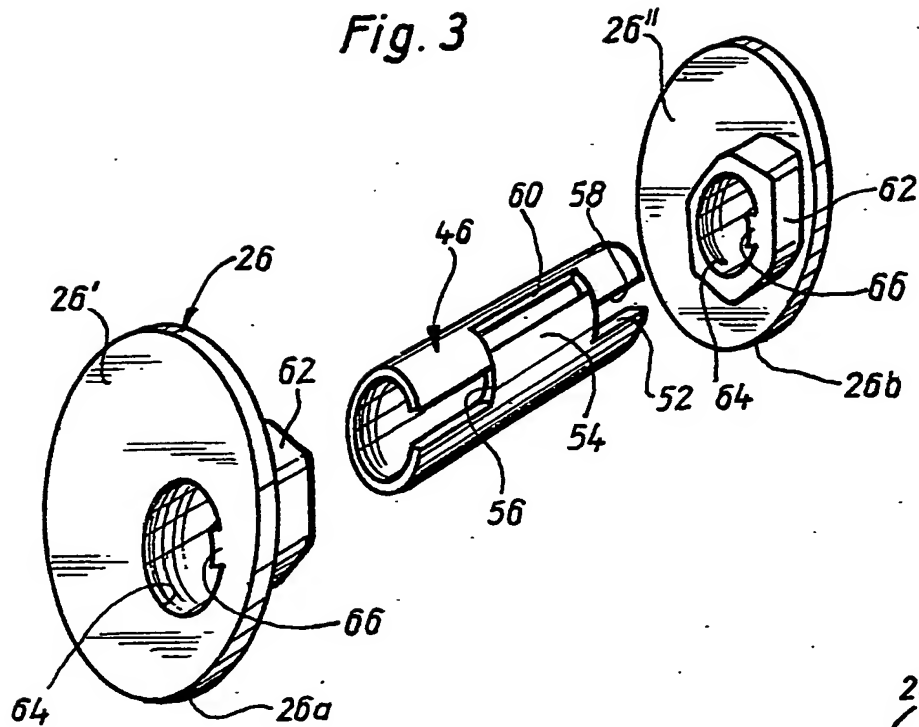
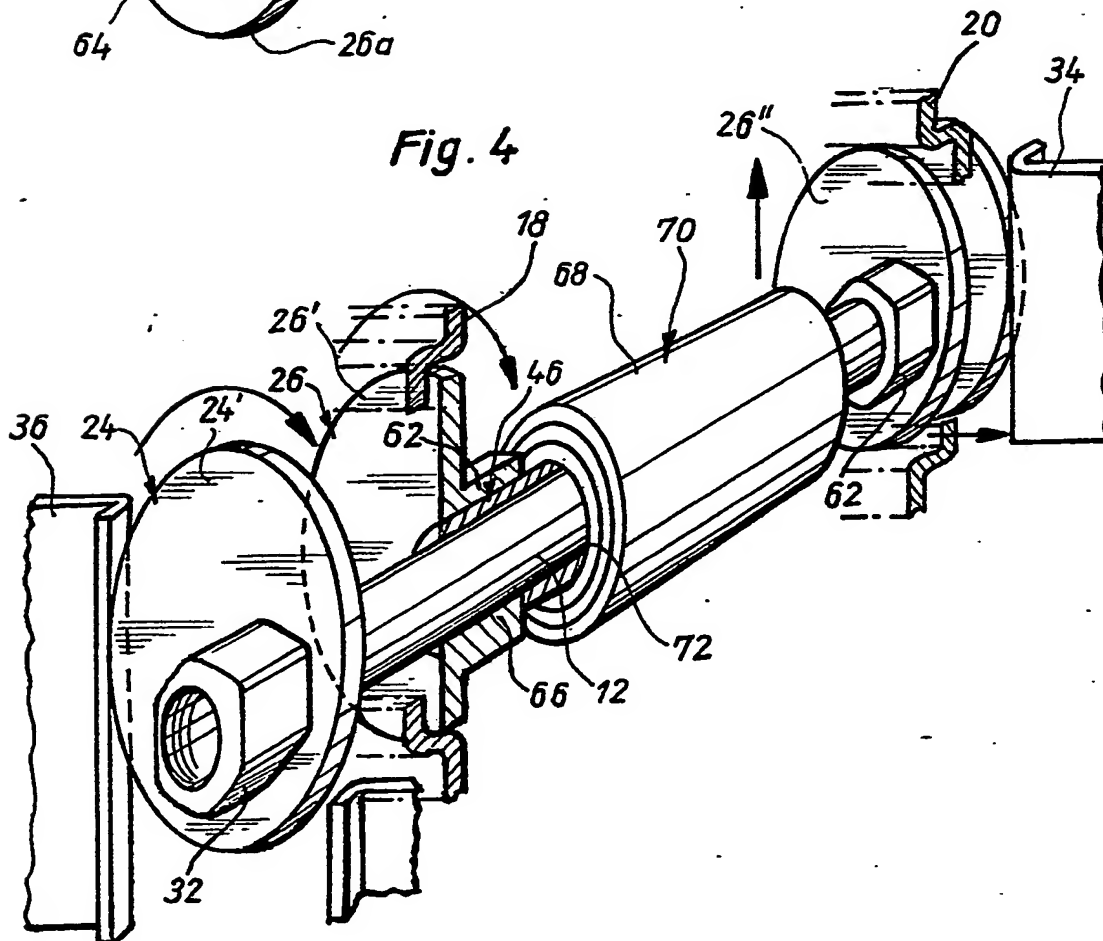


Fig. 4



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3131 107 A1

⑤① Int. Cl. 3:
B 60 G 7/02

②① Aktenzeichen:
②② Anmeldetag:
②③ Offenlegungstag:

P 31 31 107.5-21
6. 8. 81
2. 12. 82

⑦① Anmelder:
Daimler-Benz AG, 7000 Stuttgart, DE

⑥① Zusatz In: P 32 00 838.8

⑦② Erfinder:
König, Werner, Ing.(grad.), 7000 Stuttgart, DE

Behördeneigenthum

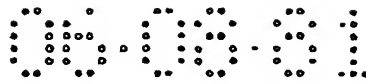
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt
Vorgezogene Offenlegung gem. § 24 Nr. 2 PatG beantragt

⑤④ »Vorrichtung zur Einstellung der Drehachse eines Gelenks zur schwenkfähigen Aufhängung eines Führungslenkers eines Rades am Aufbau eines Kraftfahrzeuges«

Die Vorrichtung zur Einstellung der Drehachse eines Gelenks für Radführungslenker von Kraftfahrzeugen besitzt auf der Drehachse verdrehbar und feststellbar sitzende Exzentrerscheiben, die in zueinander senkrecht angeordneten Führungen geführt sind. Durch Verdrehen der Exzentrerscheiben ist es möglich, die in einem am Aufbau eines Fahrzeugs angeordneten Lagerbock gehaltene Drehachse in zueinander senkrechten, radialen Richtungen zu verlagern, wobei nach erfolgter Einstellung in der einen Radialrichtung sich diese Einstellung nicht mehr verändern kann, wenn danach die Einstellung in der anderen Radialrichtung vorgenommen wird und dabei die eingestellten Exzentrerscheiben gegen Verdrehen gesichert werden. Die Erfindung bietet somit den Vorteil, daß nur noch die Drehachse relativ zu dem am Fahrzeugaufbau festgelegten Lagerbock entsprechend zu verstellen ist. Dadurch kann die Konstruktion des Lagerbockes einfach und kompakt ausgelegt werden. (31 31 107)

DE 3131 107 A1

DE 3131 107 A1



Daimler-Benz Aktiengesellschaft
S t u t t g a r t

3131107

Daim 13 039/4
27.7.1981

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Einstellung der Drehachse eines Gelenks zur schwenkfähigen Aufhängung eines Führungslenkers eines Rades am Aufbau oder an einem separaten Achsträger eines Kraftfahrzeugs, mit einem am letzteren angebauten Lagerbock, in dem ein die Drehachse definierender Lagerbolzen, insbesondere unter Zwischenschaltung eines elastisch nachgiebigen Futters, gehalten ist, der relativ zum Lagerbock zumindest in Richtung der Längsachse des Führungslenkers mittels einer Exzenteranordnung in radialer Richtung stufenlos verstellbar und am Lagerbock wieder festlegbar ist, welche Exzenteranordnung wenigstens eine auf dem Lagerbolzen angeordnete und entlang einer stationären, insbesondere am Lagerbock vorgesehenen Führung geführte Exzentrerscheibe aufweist, g e k e n n z e i c h n e t durch eine Verstellvorrichtung (26), mit deren Hilfe der Lagerbolzen (12) im Lagerbock (10) in einer weiteren, zur erwähnten Radialrichtung senkrechten Radialrichtung stufenlos verstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Verstellvorrichtung (26) in Art der erwähnten Exzenteranordnung ausgebildet ist, wobei sich die Führung (26a oder 26b) ihrer wenigstens einen Exzentrerscheibe (26' oder 26'') in senkrechter Richtung zur Führung (24a oder 24b) der

Exzentrerscheibe (24' oder 24") der anderen Exzenteranordnung (24) erstreckt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Exzentrerscheiben (24', 26' bzw. 24", 26")
und deren Führungen (24a, 26a bzw. 24b, 26b) in zueinander
parallelen Ebenen angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Exzentrerscheiben um zueinander parallele
Achsen verdrehbar angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß beide Exzentrerscheiben (24', 26' bzw. 24", 26") im
Abstand hintereinander auf dem Lagerbolzen (12) relativ
zueinander verdrehbar angeordnet und nach Einstellen der
Drehachse (12), insbesondere gemeinsam zum Lagerbolzen
(12) festlegbar sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die eine Exzentrerscheibe (24' oder 26' bzw. 24" oder 26")
auf dem Lagerbolzen (12) drehfest und die andere drehbar
angeordnet und mindestens eine an ihrer einen Stirnfläche
mit einer insbesondere durch ein Mehrkant (62) gebildeten
Handhabe ausgestattet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Handhabe (62) durch Kaltfließpressen oder Tiefziehen

an die Exzenter Scheibe (26° oder 26") angeformt ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß der Lagerbolzen (12) in bekannter Weise in zwei im Abstand voneinander angeordneten und zwischen sich ein Lagerauge des Führungslenkers (14) aufnehmenden Tragschenkeln (18, 20) radial verstellbar gehalten ist, wobei sich der eine Tragschenkel (18 oder 20) zwischen den beiden Exzenter-scheiben (24°, 26° oder 24", 26") befindet, die nach Festlegen des Lagerbolzens (12) in den Tragschenkeln (18, 20) unter Druck an diesem Tragschenkel (18 oder 20) anliegen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß an dem sich zwischen den beiden Exzenter Scheiben (24°, 26° oder 24", 26") befindenden Tragschenkel (18 oder 20) des Lagerbockes (10) mindestens eine Führungskulisse (24a oder 26a bzw. 24b oder 26b), insbesondere zur Führung der sich an der Schenkelinnenseite befindenden Exzenter Scheibe (26° bzw. 26") angeformt ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß an dem sich zwischen den beiden Exzenter Scheiben (24°, 26° oder 24", 26") befindenden Tragschenkel (18 oder 20) des Lagerbockes (10) je Exzenter Scheibe eine Führungskulisse (24a, 26a oder 24b, 26b) vorgesehen ist, die sich in zueinander senkrechten Richtungen erstrecken, wobei diese Führungskulissen an den Tragschenkel (18 oder 20) insbesondere einstückig bzw. einteilig angeformt sind.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß beide Exzenteranordnungen (24, 26) jeweils mit zwei Exzent-

scheiben (24', 24"; 26', 26") ausgestattet sind, wobei die Exzenter Scheiben (24', 24") der einen Exzenteranordnung (24) auf dem Lagerbolzen (12), der Außenseite der Tragschenkel (18, 20) benachbart, und diejenigen der anderen Exzenteranordnung (26) auf einer auf dem Lagerbolzen (12) und zwischen den Tragschenkeln (18, 20) verdrehbar angeordneten Trägerhülse (46) drehfest derart angeordnet sind, daß sie der Innenseite der Tragschenkel (18, 20) des Lagerbockes (10) benachbart sind, derart, daß bei Erzeugen eines in Achsrichtung des Lagerbolzens (12) wirkenden Spanndruckes beide Tragschenkel (18, 20) des Lagerbockes (10) zwischen den Exzenter Scheiben (24', 26', 24", 26") festgespannt sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Lagerbolzen (12) durch eine Sechskant-Schaftschraube gebildet ist, auf der die eine Exzenter Scheibe (24") der einen Exzenteranordnung (24), insbesondere durch Anschweißen am Schraubenkopf (12'), und die andere Exzenter Scheibe (24') der anderen Exzenteranordnung (24), insbesondere durch Aufkeilen auf deren Schaft, mit dieser drehfest verbunden ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Trägerhülse (46) durch einen in die Form eines längs einer Mantellinie offenen Zylinders gebrachten Blechzuschnittes (48) gebildet ist, wobei der Abstand der eine Längsnut definierenden Längskanten (52, 58) des Blechzuschnittes (48) geringfügig größer ist als ein keil- oder paßfederförmiger Vorsprung (66) in der die Trägerhülse (46) aufnehmenden Ausnehmung (64) der auf der Trägerhülse (46) sitzenden Exzenter Scheiben (26', 26").

06.08.81

3131107

- 5 -

Daim 13 039/4

14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Längsnut der Trägerhülse (46), von deren Stirn-
enden aus gesehen, in Längsrichtung begrenzt ist, wozu
an die eine Längskante (52) des Blechzuschnitts (48) ein
Lappen (54) angeformt ist, der nach dessen zylindrischer
Umformung zumindest teilweise in einen in die andere Längs-
kante (58) eingeformten komplementären Ausschnitt (60) ein-
greift.

DE 81

3131107

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
S t u t t g a r t

Daim 13 039/4

Vorrichtung zur Einstellung der Dreh-
achse eines Gelenks zur schwenkfähigen
Aufhängung eines Führungslenkers eines
Rades am Aufbau eines Kraftfahrzeuges

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Einstellung der Drehachse eines Gelenks zur schwenkfähigen Aufhängung eines Führungslenkers eines Rades am Aufbau oder an einem separaten Achsträger eines Kraftfahrzeuges, mit einem am letzteren angebauten Lagerbock, in dem ein die Drehachse definierender Lagerbolzen, insbesondere unter Zwischenschaltung eines elastisch nachgiebig umfassenden Zwischenrings gehalten ist, der relativ zum Lagerbock zumindest in Richtung der Längsachse des Führungslenkers mittels einer Exzenteranordnung in radialer Richtung stufenlos verstellbar und am Lagerbock wieder festlegbar ist, welche Exzenteranordnung wenigstens eine auf dem Lagerbolzen angeordnete und entlang einer stationären, insbesondere am Lagerbock vorgesehenen Führung geführte Exzenterzscheibe aufweist.

Eine Vorrichtung mit diesen Merkmalen ist Gegenstand der DE-PS 15 55 216. Außerdem ist eine Vorrichtung dieser Art in der Patentanmeldung P 31 00 701.5-21 vorgeschlagen.

000001

3131107

- 7 -

Daim 13 039/4

Diese Vorrichtungen bilden Weiterentwicklungen einer in der US-PS 3,124,370 offenbarten Vorrichtung und stellen im Vergleich mit der Vorrichtung der zitierten US-PS am Fahrzeugaufbau zu montierende, gut zu handhabende Anordnungen zur Einstellung von Radführungslenkern dar. Allerdings ermöglichen sie es nur, durch Radialverlagerung der Gelenkachse Radführungslenker in deren Längsrichtung zu verschieben. Für die Einstellung von Radführungslenkern kann es aber ebenso notwendig werden, die fahrzeugseitige Drehachse eines Lenkergelenkes in radialer Richtung auch senkrecht zur Lenkerlängsachse verlagern zu müssen.

Zu diesem Zweck ist der den Lagerbolzen aufnehmende Lagerbock so gestaltet, daß er am Fahrzeugaufbau in der erwähnten Richtung stufenlos verlagert werden kann.

Abgesehen von dem hierzu notwendigen konstruktiven und montage-technischen Aufwand, unter Inanspruchnahme beträchtlichen Montageraumes, sind aber entsprechende Einstellungsarbeiten sowohl am Lagerbolzen als auch am Lagerbock selbst vorzunehmen, wobei gerade die Verstellung des Lagerbockes Probleme aufwerfen kann und von dem Kraftfahrzeuge wartenden Fachpersonal entsprechende Erfahrung abverlangt.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs erläuterten Art anzugeben, die sich durch Vereinfachung der Konstruktion, durch kleineren Raumbedarf zu ihrer Unterbringung und vor allem durch eine vorteilhafte, sowie einfach und sicher vorzunehmende Handhabung zur Verlagerung der Drehachse in zueinander senkrechten radialen Richtungen auszeichnet.

- 8 -

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Verstellvorrichtung gelöst, mit deren Hilfe der Lagerbolzen im Lagerbock in einer weiteren, zur erwähnten Radialrichtung senkrechten Radialrichtung stufenlos verstellbar ist.

Die erfindungsgemäße Konstruktion erlaubt es, den Lagerbock einteilig und in entsprechend kleinen Abmessungen herzustellen, sowie am Fahrzeugaufbau fest zu montieren.

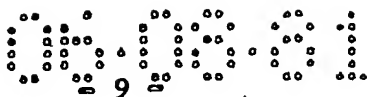
Exzenteranordnung und Verstellvorrichtung ermöglichen eine Verstellung des die Drehachse definierenden Lagerbolzens in jede notwendige (beliebige) Radialrichtung.

Dabei sind Exzenteranordnung und Verstellvorrichtung am Lagerbock gleich einfach und vorteilhaft zu handhaben.

Die Verstellvorrichtung kann beliebig ausgebildet sein. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist sie in Art der erwähnten Exzenteranordnung gestaltet. In diesem Falle hat sich die Führung ihrer Exzenterzscheibe in senkrechter Richtung zur Führung der Exzenterzscheibe der anderen Exzenteranordnung zu erstrecken.

Die Exzenterzscheiben und die Führungen beider Exzenteranordnungen können in zueinander parallelen Ebenen vorgesehen sein, wobei die Exzenterzscheiben beispielsweise um im Abstand voneinander liegende parallele Achsen verdrehbar vorgesehen sein können.

Eine besonders kompakte Bauform ist jedoch erhältlich, wenn, in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung, die beiden Exzenterzscheiben im Abstand hintereinander auf dem Lagerbolzen relativ zueinander verdrehbar angeordnet und nach Einstellen der Drehachse insbesondere gemeinsam zum Lagerbolzen festlegbar sind.



3131107

Daim 13 039/4

Hierbei ergibt sich eine günstige Konstruktion, wenn die eine Exzentrerscheibe auf dem Lagerbolzen drehfest und die andere drehbar angeordnet und an ihrer einen Stirnfläche mit einer, insbesondere durch ein Mehrkant gebildeten Handhabe ausgestattet ist.

Bevorzugt wird man den Lagerbolzen in bekannter Weise in zwei im Abstand voneinander angeordneten und zwischen sich ein Lagerauge des Führungslenkers aufnehmenden Tragschenkeln radial verstellbar vorsehen. In diesem Falle ist es zum Festlegen der Exzentrerscheiben beider Exzenteranordnungen vorteilhaft, wenn sich der eine Tragschenkel des Lagerbockes zwischen den beiden Exzentrerscheiben befindet, so daß die Möglichkeit einer Anordnung der Exzentrerscheiben besteht, bei der bei Festlegen des Lagerbolzens in den Tragschenkeln des Lagerbockes die Exzentrerscheiben gleichzeitig unter Druck an diesem Tragschenkel anliegen.

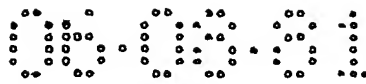
Dabei können an dem sich zwischen den beiden Exzentrerscheiben befindenden Tragschenkel für die Exzentrerscheiben zugleich Führungskulissen angeformt sein.

Zur vorteilhaften Lagerung des Lagerauges eines Führungslenkers auf dem Lagerbolzen sowie zur Lagerung des letzteren selbst innerhalb des Lagerbockes, bei gleichzeitiger Eliminierung von die Lage des Lagerbolzens ungünstig beeinflussenden Momenten besteht eine weitere, mit Vorzug zu gebrauchende Ausgestaltung der Erfindung darin, beide Exzenteranordnungen jeweils mit zwei Exzentrerscheiben auszustatten. In diesem Falle können die Exzentrerscheiben der einen Exzenteranordnung auf dem Lagerbolzen, der Außenseite der Tragschenkel benachbart, und diejenigen der anderen Exzenteranordnung auf einer auf dem Lagerbolzen und

zwischen den Tragschenkeln verdrehbar angeordneten Trägerhülse drehfest derart angeordnet sein, daß sie der Innenseite der Tragschenkel des Lagerbockes benachbart sind. Bei Erzeugen eines in Achsrichtung des Lagerbolzens wirkenden Spanndruckes werden dann beide Tragschenkel des Lagerbockes zwischen den Exzenter-scheiben gleichzeitig festgespannt.

Für das gleichzeitige Feststellen sämtlicher Exzenter-scheiben an den Tragschenkeln des Lagerbockes ist es günstig, den Lagerbolzen durch eine Sechskant-Schaftschraube zu bilden, auf die eine Exzenter-scheibe der einen Exzenter-anordnung, insbesondere durch Anschweißen am Schraubenkopf, und die andere Exzenter-scheibe dieser Exzenteranordnung, insbesondere mittels Paßfeder auf deren Schaft drehfest aufgebracht ist. Der in Achsrichtung des Lagerbolzens zu erzeugende Spanndruck läßt sich mit Hilfe einer auf die Schaftschraube aufzudrehenden Gewindemutter aufbringen, wobei die Exzenter-scheiben der anderen Exzenteranordnung tragende Trägerhülse zwischen den Tragschenkeln zugleich als Distanzstück wirkt und demgemäß über die auf ihr sitzenden Exzenter-scheiben die Tragschenkel in einem fixen Abstand gehalten werden. Dies ist zur reibungsschlüssigen Verbindung der Exzenter-scheiben mit den Tragschenkeln notwendig.

Die drehfeste Verbindung des einen Exzenterpaares mit der Trägerhülse läßt sich zweckmäßig gleichfalls mittels Paßfedern bewerkstelligen. Diese Art der drehsicheren Verbindung ist herstellungstechnisch besonders kostensparend zu realisieren, wenn die Trägerhülse durch einen in die Form eines längs einer Mantellinie offenen Zylinders gebrachten Blechzuschnitt gebildet ist. Der Parallelabstand der eine Längsnut definierenden Längskanten dieses Blechzuschnittes ist in diesem Falle geringfügig größer zu halten als ein keilförmiger Vorsprung in der die Trägerhülse aufnehmenden Ausnehmung der auf der letzteren sitzenden Exzenter-scheiben.



3131107

- 11 -

Daim 13 039/4

Um beim Umformen des Blechzuschnittes in einen Zylinder diesen ohne größeren technischen Aufwand mit hoher Genauigkeit herstellen zu können, ist an die eine Längskante des Blechzuschnittes ein Lappen angeformt, der nach dessen zylindrischer Umformung zumindest teilweise in einen in die andere Längskante eingeformten komplementären Ausschnitt eingreift.

Die Herstellung der Exzentrerscheiben, insbesondere derjenigen, die auf der Trägerhülse sitzen und mit einer Handhabe, beispielsweise in Form eines Mehrkants, zu deren Einstellung ausgestattet sind, kann vorteilhaft durch Kaltfließpressen oder durch Tiefziehen erfolgen.

Es ist klar, daß die Vorrichtung der vorliegenden Erfindung nicht nur zur Einstellung der Gelenkachse von Radführungslenkern an Kraftfahrzeugen, sondern ebenso vorteilhaft auf anderen technischen Gebieten, beispielsweise im Flugzeugbau, Verwendung finden kann.

In der sich anschließenden Beschreibung eines in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung sind weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung erläutert: Es zeigt:

- Figur 1 einen Längsschnitt der Vorrichtung in der Ebene der Linie 1-1 der Fig.2,
- Figur 2 eine Stirnansicht der Vorrichtung in Richtung des Pfeiles A der Fig.1 gesehen, wobei der Lagerbolzen geschnitten dargestellt ist.

- 12 -

- Figur 3** eine Explosionszeichnung einer Exzenteranordnung der Vorrichtung,
- Figur 4** eine schaubildliche Darstellung der funktionswesentlichen Teile der Vorrichtung zur Veranschaulichung ihrer Wirkungsweise,
- Figur 5** eine isometrische Darstellung eines Blechstreifens zur Fertigung von in eine Trägerschale der einen Exzenteranordnung umzuformenden Blechzuschnitten.

Die gezeigte Vorrichtung besitzt einen als Ganzes mit 10 bezeichneten Lagerbock zur Aufnahme eines eine Drehachse definierenden Lagerbolzens 12 zur schwenkfähigen Aufhängung eines strichpunktiert angedeuteten Radführungslenkers 14 eines Kraftfahrzeuges.

Der Lagerbock 10 setzt sich aus einer Montageplatte 16 sowie durch an deren einen Flachseite im Parallelabstand voneinander befestigte Tragschenkel 18, 20 zusammen, die vorzugsweise an die Montageplatte angeschweißt sind und sich von dieser im wesentlichen senkrecht wegstrecken.

Der Lagerbolzen 12 durchdringt die beiden Tragschenkel, wozu diese jeweils einen fensterartigen Durchbruch 22 aufweisen, die zueinander fluchten.

Figur 2 zeigt die Ausbildung dieser Durchbrüche 22, die annähernd quadratisch sind und im Bereich ihrer Ecken Rundungen besitzen. Ihre Abmessungen sind derart gewählt, daß der Lagerbolzen 12 in zueinander senkrechten Richtungen parallel zu sich selbst in den Tragschenkeln um Beträge verlagert werden kann, die für die Einstellung eines Radführungslenkers ausreichend sind.

Zur stufenlos durchführbaren Verlagerung der Drehachse bzw. des Lagerbolzens 12 in zueinander senkrechten Radialrichtungen, wie sie in Figur 2 durch Pfeile angedeutet sind, dient eine erste, als Ganzes mit 24 bezeichnete Exzenteranordnung und eine zweite, als Ganzes mit 26 bezeichnete Exzenteranordnung.

Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel besitzt jede Exzenteranordnung zwei koaxiale Exzenter Scheiben 24^a, 24^b bzw. 26^a, 26^b. Die einander zugehörigen Exzenter Scheiben sind miteinander drehfest verbunden.

Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind sämtliche Exzenter Scheiben um die Gelenkachse verdrehbar, wozu sie auf dem Lagerbolzen 12 vorgesehen sind.

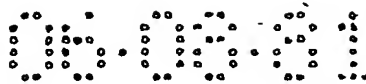
Jede Exzenter Scheibe befindet sich in einer in ihrer Breite dem Durchmesser der Exzenter Scheiben angepaßten Führungsnut, welche mit 24a, 24b bzw. mit 26a und 26b bezeichnet sind. Diese beiden Paare von Führungsnuten erstrecken sich an den Tragschenkeln 18, 20 des Lagerbockes in zueinander senkrechten Richtungen. (Fig. 2).

Der Lagerbolzen 12 ist vorzugsweise durch eine Sechskantschaftschraube gebildet, an deren Schraubenkopf 12^a die Exzenter Scheibe 24^a der ersten Exzenteranordnung 24 vorzugsweise durch Schweißen dreh sicher befestigt ist. Diese Exzenter Scheibe befindet sich damit an der Außenseite des Tragschenkels 20. In analoger Anordnung ist die Exzenter Scheibe 24^b auf den mit einem Außengewinde ausgestatteten Schaftteil der Schaftschraube dreh gesichert, wozu am Innenumfang ihrer exzentrisch angeordneten Ausnehmung eine Paßfeder 28 angeformt ist, die in eine entsprechende Nut 30 des Schraubenschaftes eingreift. 32 bezeichnet eine Gewindemutter, die unter anderem die Exzenter Scheibe 24^b gegen Axialverlagerung sichert.

Die den beiden Exzenter scheiben 24', 24" zugeordneten Führungsnuten 24a, 24b sind jeweils durch ein Paar von Aufsatzleisten 34, 36 gebildet, die auf die Außenfläche der Tragschenkel 18, 20 beispielsweise durch Punktschweißen aufgebracht sind und sich gem. Figur 2 in vertikaler Richtung parallel zueinander erstrecken. Ebensogut können diese Führungsnuten an die Tragschenkel angeformt sein.

Die den beiden Exzenter scheiben 26', 26" zugeordneten Führungsnuten 26a, 26b sind, analog hierzu, ebenfalls an die Tragschenkel 18, 20 angeformt, indem diese bei 38 und 40 in entgegengesetzten Richtungen entsprechend gekröpft sind. Die Verformung der Tragschenkel ist hierbei so getroffen, daß die Führungsnuten eine ebene Bodenfläche 42 sowie eine zu dieser parallele Außenfläche 44 aufweisen. Diese Flächen dienen als Anlageflächen der an den einander gegenüberliegenden Seiten der Tragschenkel vorgesehenen Exzenter scheiben beider Exzenteranordnungen 24, 26 zum reibungsschlüssigen Festlegen der Exzenter scheiben nach erfolgter Einstellung der Gelenkachse.

Die zweite Exzenteranordnung 26 ist durch eine Baugruppe gebildet, die außer den beiden Exzenter scheiben 26', 26" noch eine diese tragende bzw. miteinander drehfest verbindende Trägerhülse 46 umfaßt. (Fig.3). Letztere sitzt zwischen den Tragschenkeln 18, 20 des Lagerbockes verdrehbar auf dem Lagerbolzen 12, wobei die beiden Exzenter scheiben 26', 26" auf die Hülsestirnenden derart aufgekeilt sind, daß sie in einem vorbestimmten Achsabstand zueinander gehalten sind, der geringfügig kleiner ist als der Abstand der beiden Nutenböden 42 der die Exzenter scheiben 26', 26" aufnehmenden und an den Tragschenkeln 18, 20 vorgesehenen Führungsnuten 26a, 26b.



3131107

- 15 -

Daim 13 039/4

Die Trägerhülse kann durch einen Rohrabchnitt gebildet sein, der an seinen Stirnenden am Umfang zum Aufkeilen der Exzentrerscheiben eine nach außen gedrückte Keilnase besitzt, die formschlüssig in eine entsprechende Keilnut am Innenumfang der Exzentrerscheibenausnehmung eingreift. Ebenso gut können von den Stirnseiten her in die Trägerhülse Keilnuten eingefräst sein, mit welchen am Innenumfang der Exzentrerscheibenausnehmung angeformte Keilnasen formschlüssig in Eingriff sind. Eine bevorzugte Ausführungsform der Trägerhülse zeigt Fig.3. In diesem Falle ist sie gebildet durch einen in Fig.5 gezeigten Blechzuschnitt 48, der von einem Blechstreifen 50 abgetrennt und anschließend zu einem Zylinder umgeformt worden ist. Um beim Rollen des Blechzuschnittes zugleich Keilnuten für die Exzentrerscheiben zu erhalten und außerdem den Hohlzylinder mit einfachen Mitteln präzise formen zu können, ist in der Längsmittle der einen Längskante 52 des Zuschnitts ein rechteckförmiger Lappen 54 angeformt, dessen Stirnflächen 56 Anschlagflächen für die Exzentrerscheiben bilden. Dem Lappen 54 ist an der gegenüberliegenden Längskante 58 ein komplementärer Ausschnitt 60 zugeordnet, in welchen beim Rollen des Blechzuschnittes der Lappen 54 teilweise eingreift. Der Zuschnitt wird hierbei derart gerollt, daß sich ein längs einer Mantellinie offener Zylinder ergibt, wobei dann die Längskanten 52, 58 zusammen mit den Stirnflächen 56 des Lappens 54 die Keilnuten definieren.

An der dem Nutboden 42 abgekehrten Stirnfläche der Exzentrerscheiben 26', 26'' ist eine Handhabe, vorzugsweise in Form eines Sechskants 62, angeformt. Zur Verstellung der Gelenkachse in einer der beiden möglichen Radialrichtungen

- 16 -

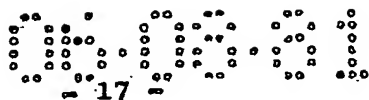
ist zum gleichzeitigen Verdrehen beider Exzentrerscheiben am Sechskant einer Exzentrerscheibe ein entsprechendes Werkzeug anzusetzen. Wie deutlich Figur 3 zeigt, ist am Innenumfang der achsparallelen Ausnehmung 64 der Exzentrerscheiben 26', 26" ein Keil 66 angeformt, der mit einer der Keilnuten der Trägerhülse 46 in Eingriff zu bringen ist. Beide Exzentrerscheiben können vorteilhaft im Tiefzieh- oder im Kaltfließpressverfahren hergestellt werden.

Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Führungslenker 14 vorzugsweise auf dem äußeren Metallmantel 68 eines als Ganzes mit 70 bezeichneten Gummielements drehbar gelagert, das seinerseits mit einer inneren Metallhülse 72 zwischen den Exzentrerscheiben 26', 26" auf der Trägerhülse drehbar gelagert ist.

Die durch die beschriebene Vorrichtung sich bietenden Möglichkeiten zur Einstellung der durch den Lagerbolzen 12 definierten Gelenkachse im Lagerbock 10 werden anhand der Fig. 4 nachstehend erläutert.

Zum Einstellen der Gelenkachse ist die Gewindemutter 32 zu lösen, wodurch die reibungsschlüssige Verbindung der Exzentrerscheiben beider Exzenteranordnungen 24, 26 mit den Tragschenkeln 18, 20 aufgehoben wird.

Soll die Gelenkachse lediglich in einer Radialrichtung verstellt werden, so ist, um deren Einstellung in der anderen Radialrichtung unverändert beibehalten zu können, dasjenige Paar von Exzentrerscheiben, das zur Radialverstellung nicht benötigt wird, festzuhalten. Hierzu genügt es, wenn lediglich eine der einer Exzenteranordnung zugehörigen Exzentrerscheiben gegen Verdrehen gesichert wird.



3131107

Daim 13 039/4

- 17 -

Durch das gemeinsame Verdrehen der der anderen Exzenteranordnung zugehörigen Exzenter-scheiben kann dann die notwendige Radialverstellung stufenlos mit größter Präzision vorgenommen werden. Danach ist die Gewindemutter 32 wieder anzuziehen, wodurch die Tragschenkel 18, 20 zwischen den ihnen benachbarten Exzenter-scheiben wieder festgeklemmt und dadurch die Exzenteranordnungen im Lagerbock wieder festgelegt werden.

Wenn also beispielsweise gem. Fig. 2 eine Radialverstellung des Lagerbolzens in horizontaler Ebene gewünscht ist, sind die Exzenter-scheiben 26^a, 26^b der zweiten Exzenteranordnung 26 gegen Verdrehen zu sichern und durch Verdrehen des Lagerbolzens 12 die Exzenter-scheiben 24^a, 24^b der ersten Exzenteranordnung 24 zu verdrehen.

Hierbei stützen sich die Exzenter-scheiben 24^a, 24^b an den Aufsatzleisten 34, 36 ab, so daß durch die dabei wirksam werdende Reaktionskraft der Lagerbolzen 12 in horizontaler Ebene entsprechend verlagert wird. Er nimmt hierbei die in den Führungsnuten 26a, 26b geführten Exzenter-scheiben 26^a, 26^b der zweiten Exzenteranordnung 26 mit, indem diese manuell gegen Verdrehung gesicherten Exzenter-scheiben in diesen Führungsnuten verschoben werden.

Soll der Lagerbolzen gem. Fig. 2 in vertikaler Richtung verstellt werden, so sind der Lagerbolzen und die auf ihm drehfest sitzenden Exzenter-scheiben 24^a, 24^b der ersten Exzenteranordnung 24 gegen Verdrehen zu sichern, und die Exzenter-scheiben 26^a, 26^b der zweiten Exzenteranordnung 26 in entsprechender Richtung zu verdrehen.

Werden beide Exzenteranordnungen 24, 26 nacheinander entsprechend verdreht, läßt sich der Lagerbolzen 12 in jede gewünschte Radialrichtung verschieben und danach durch Anziehen der Gewindemutter 32 im Lagerbock zuverlässig wieder festlegen.

Die beschriebene Konstruktion bietet hierbei den wesentlichen Vorteil, daß sich eine erste vorgenommene Einstellung des Lagerbolzens durch Verdrehen der einen Exzenteranordnung bei einer sich anschließenden Verdrehung der anderen Exzenteranordnung nicht mehr verändern kann, sofern dafür Sorge getragen wird, daß die Exzenterseiben der nicht benutzten Exzenteranordnung sich nicht mehr verdrehen, sondern lediglich noch in Verstellrichtung des Lagerbolzens in ihren Führungsnuten verschieben können.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.